

ACIマルチサイト展開の設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[論理ネットワークダイアグラム](#)

[設定](#)

[IPNスイッチの設定](#)

[APICからの必要な設定](#)

[マルチサイトコントローラの設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、アプリケーションセントリックインフラストラクチャ(ACI)マルチサイトファブリックをセットアップおよび設定する手順について説明します。

リリース3.0で導入されたACIマルチサイト機能により、個別のCisco ACI Application Policy Infrastructure Controller(APIC)クラスタードメイン(ファブリック)を相互接続できます。各サイトは異なる可用性ゾーンを表します。これにより、サイト間でマルチテナントのレイヤ2およびレイヤ3ネットワーク接続が保証され、ファブリック間でポリシードメインがエンドツーエンドで拡張されます。マルチサイトGUIでポリシーを作成し、すべての統合サイトまたは選択したサイトにポリシーをプッシュできます。または、テナントとそのポリシーを1つのサイトからインポートし、他のサイトに展開することもできます。

前提条件

要件

シスコでは次を推奨しています。

- マルチサイトコントローラ(MSC)をセットアップするには、『[Cisco ACI Multi-Site Orchestratorインストールおよびアップグレードガイド](#)』の手順を実行します。
- ACIファブリックが2つ以上のサイトで完全に検出されていることを確認します。
- 個別のサイトに導入されたAPICクラスターが、MSCノードへのアウトオブバンド(OOB)管理接続を持っていることを確認します。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

サイトA

ハードウェアデバイス	論理名
N9K-C9504 (N9K-X9732C-EX搭載)	spine109
N9K-C93180YC-EX	leaf101
N9K-C93180YC-EX	leaf102
N9K-C9372PX-E	leaf103
APIC-SERVER-M2	apic1

サイトB

ハードウェアデバイス	論理名
N9K-C9504 (N9K-X9732C-EX搭載)	spine209
N9K-C93180YC-EX	leaf201
N9K-C93180YC-EX	leaf202
N9K-C9372PX-E	leaf203
APIC-SERVER-M2	apic2

IPネットワーク(IPN) N9K-C93180YC-EX

ハードウェア	バージョン
APIC	バージョン3.1(2m)
MSC	バージョン1.2(2b)
IPN	NXOS:バージョン7.0(3)I4(8a)

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

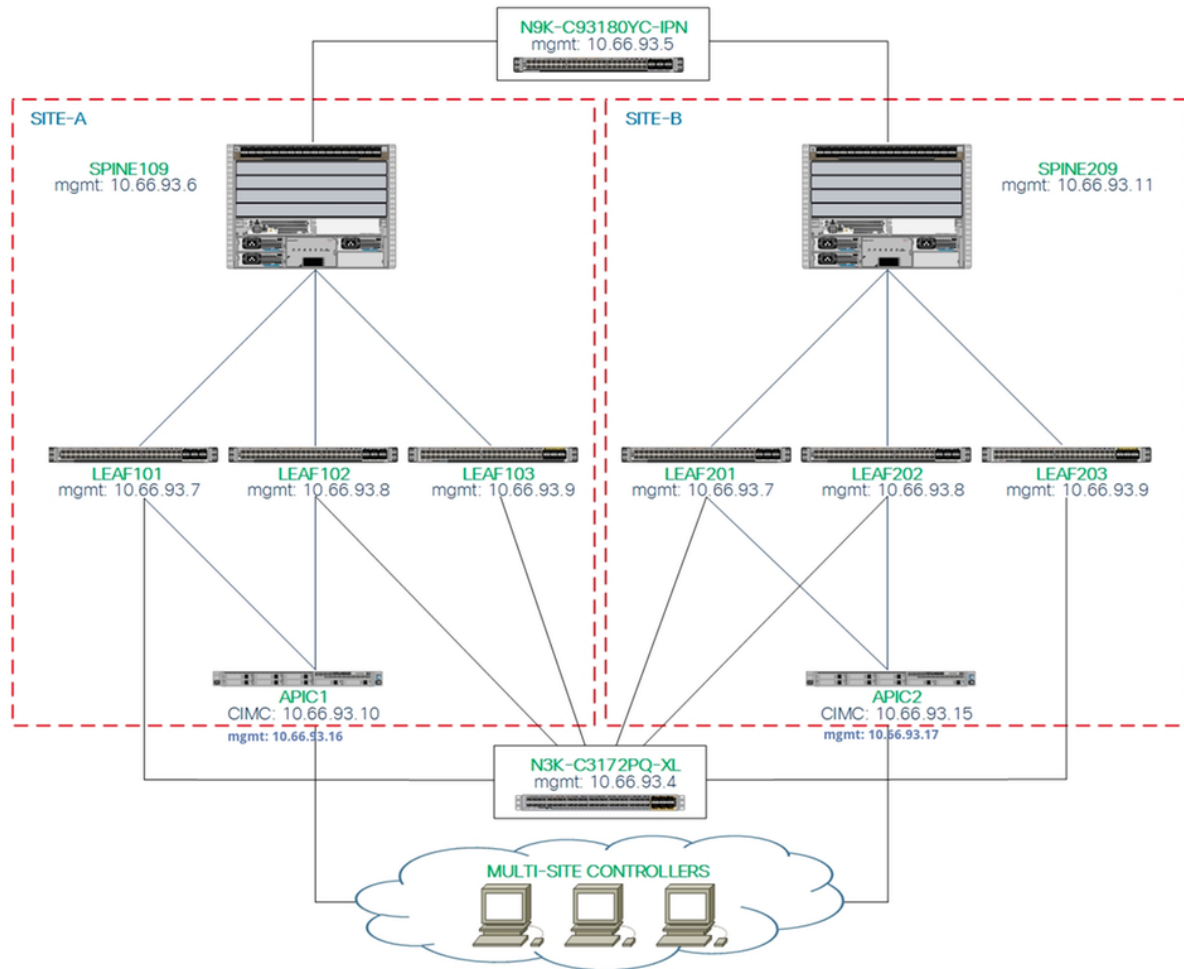
背景説明

注：クロスサイトネームスペースの正規化は、接続スパインスイッチによって実行されます。これには、製品名の末尾に「EX」または「FX」を付けた第2世代またはそれ以降のCisco Nexus 9000シリーズスイッチが必要です。または、Nexus 9364Cは、ACIマルチサイトリリース1.1(x)以降でサポートされています。

ハードウェア要件と互換性の詳細については、『[ACI Multi-Site Hardware Requirements Guide](#)』を参照してください。

設定

論理ネットワークダイアグラム



設定

このドキュメントでは、主に、マルチサイト展開のためのACIおよびMSC側の設定に焦点を当てています。IPNスイッチの設定の詳細については、詳しく説明していません。ただし、IPNスイッチの重要な設定の一部を参照用にリストしています。

IPNスイッチの設定

これらの設定は、ACIスパインに接続されたIPNデバイスで使用されます。

```
vrf context intersite
  description VRF for Multi-Site lab
```

```
feature ospf
router ospf intersite
  vrf intersite
```

//サイトAのSpine109へ

```
interface Ethernet1/49
  speed 100000
```

//サイトBのSpine209に向かって

```
interface Ethernet1/50
  speed 100000
```

```
mtu 9216
no negotiate auto
no shutdown
```

```
interface Ethernet1/49.4
  mtu 9150
  encapsulation dot1q 4
  vrf member intersite
  ip address 172.16.1.34/27
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf intersite area 0.0.0.1
  no shutdown
```

```
mtu 9216
no negotiate auto
no shutdown
```

```
interface Ethernet1/50.4
  mtu 9150
  encapsulation dot1q 4
  vrf member intersite
  ip address 172.16.2.34/27
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf intersite area 0.0.0.1
  no shutdown
```

注：異なるサイトのスパインノード間のマルチプロトコルボーダーゲートウェイプロトコル (MP-BGP)イーサネット仮想プライベートネットワーク(EVPN)コントロールプレーン通信の最大伝送ユニット(MTU)：スパインノードはデフォルトで9000バイトのパケットを生成し、エンドポイントのルーティング情報を交換。このデフォルト値を変更しない場合、サイト間ネットワーク(ISN)は9100バイト以上のMTUサイズをサポートする必要があります。デフォルト値を調整するには、各APICドメインの対応するシステム設定を変更します。

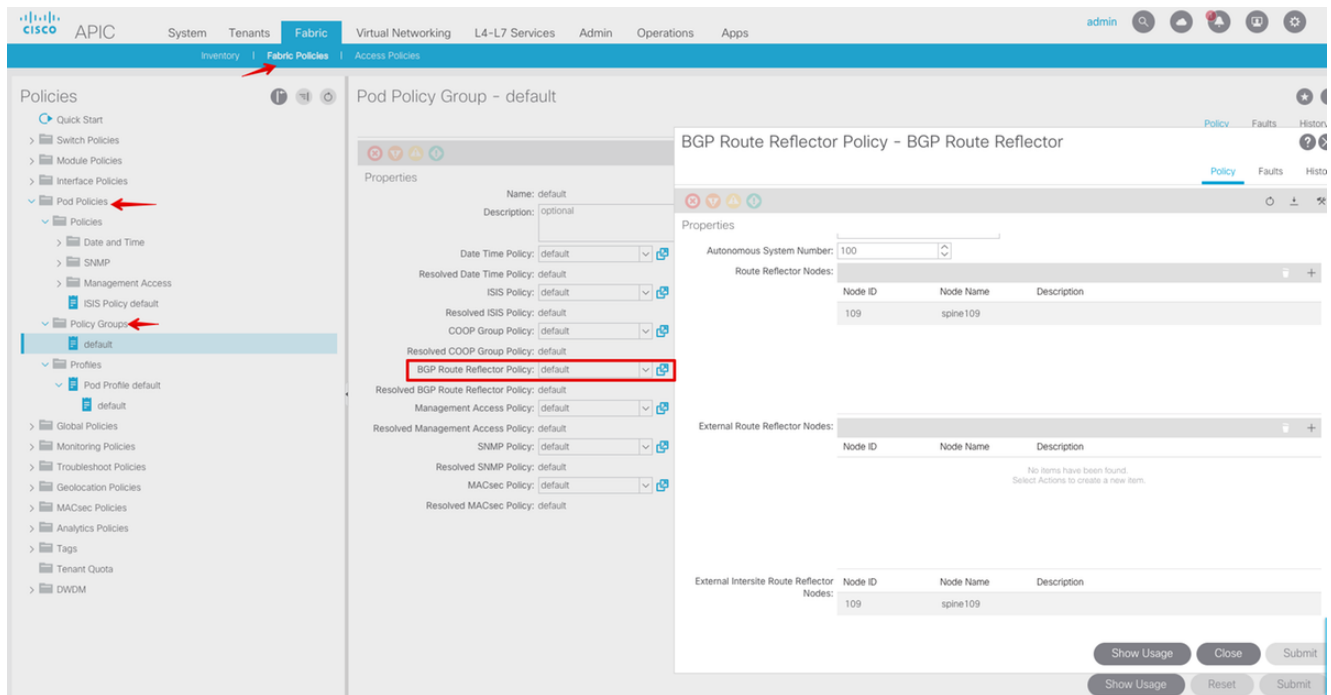
この例では、スパインノードでデフォルトのコントロールプレーンMTUサイズ (9000バイト) を使用します。

APICからの必要な設定

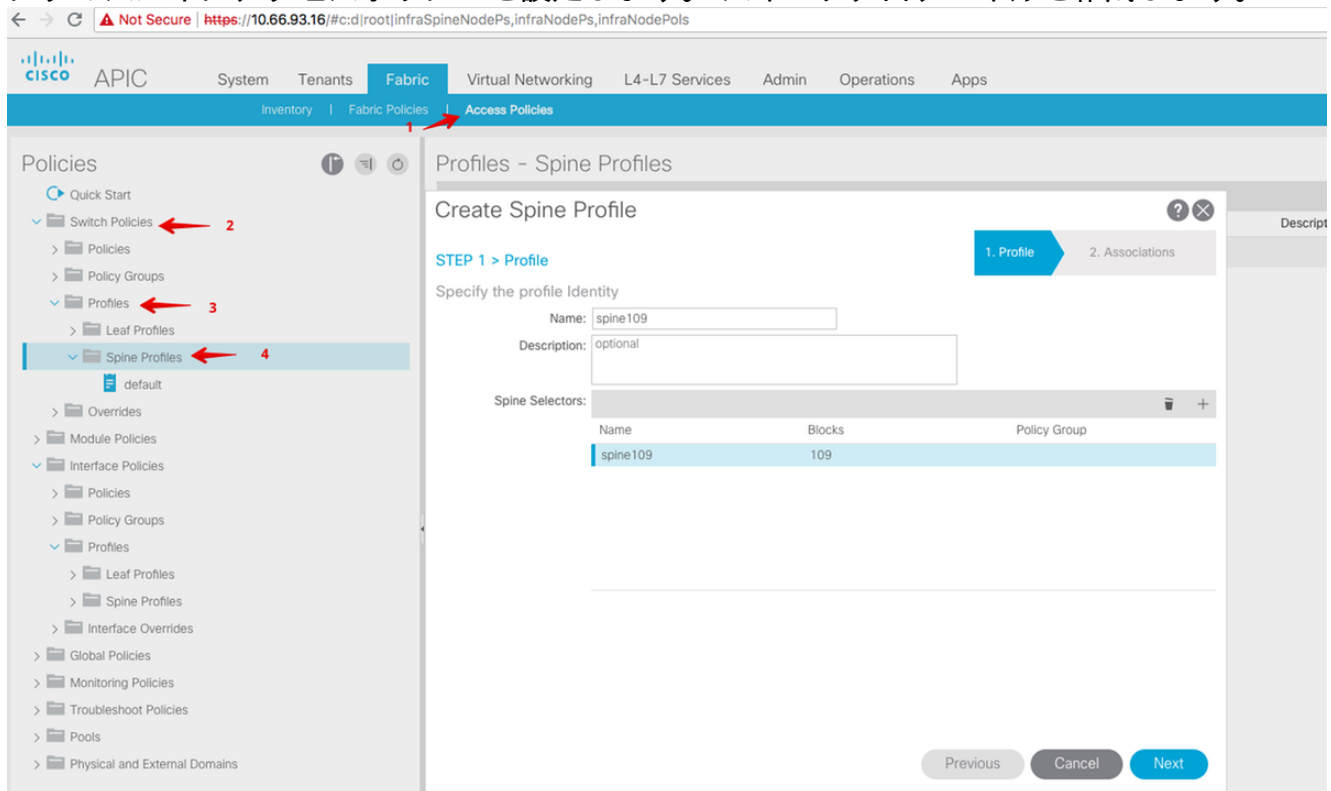
1. APIC GUIから各サイトのiBGP ASおよびルートリフレクタを設定します。サイトのAPICにログインし、各サイトのAPICクラスターの内部ボーダーゲートウェイプロトコル(iBGP)自律システム番号およびルートリフレクタノードを設定します。[APIC GUI] > [System] > [System Settings] > [BGP Route Reflector]を選択します。これは、ファブリックポッドプロファイルに使用されるデフォルトのBGPルートリフレクタポリシーです。

The screenshot shows the APIC GUI interface. The left sidebar is titled 'System Settings' and has a red arrow pointing to 'BGP Route Reflector'. The main content area is titled 'BGP Route Reflector Policy - BGP Route Reflector'. It has a 'Properties' section with the following fields: 'Name: default', 'Description: optional', 'Autonomous System Number: 100', and 'Route Reflector Nodes'. The 'Route Reflector Nodes' section contains a table with one row: 'Node ID: 109', 'Node Name: spine109', and 'Description:'. Red arrows point to the 'Autonomous System Number' field and the 'Route Reflector Nodes' table.

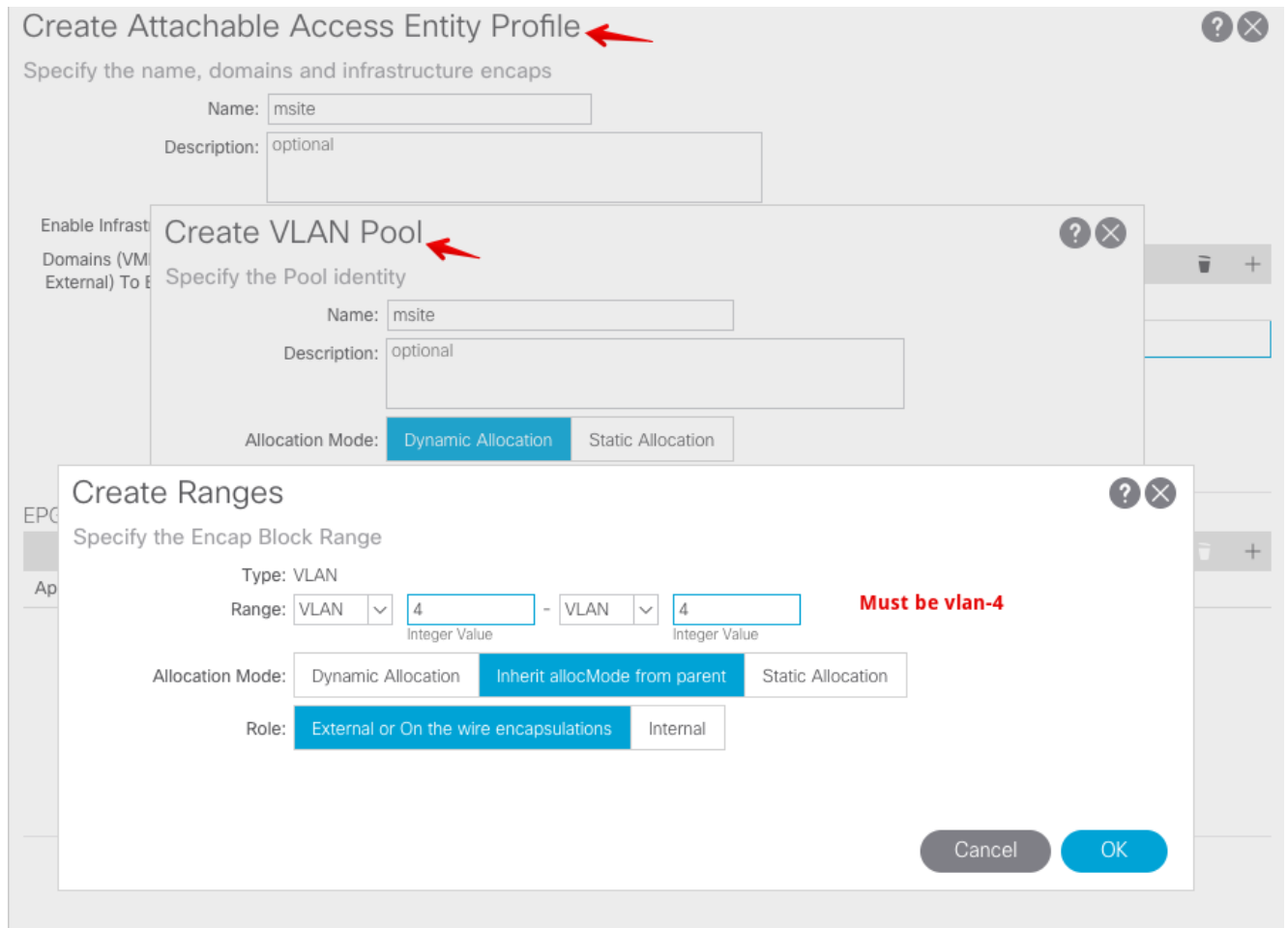
各サイトのAPICクラスターのファブリックポッドプロファイルを設定します。[APIC GUI] > [Fabric] > [Fabric Policies] > [Pod Policies] > [Policy Groups]を選択します。デフォルトのポッドポリシーグループをクリックします。[BGP Route Reflector Policy]ドロップダウンリストから、[default]を選択します。



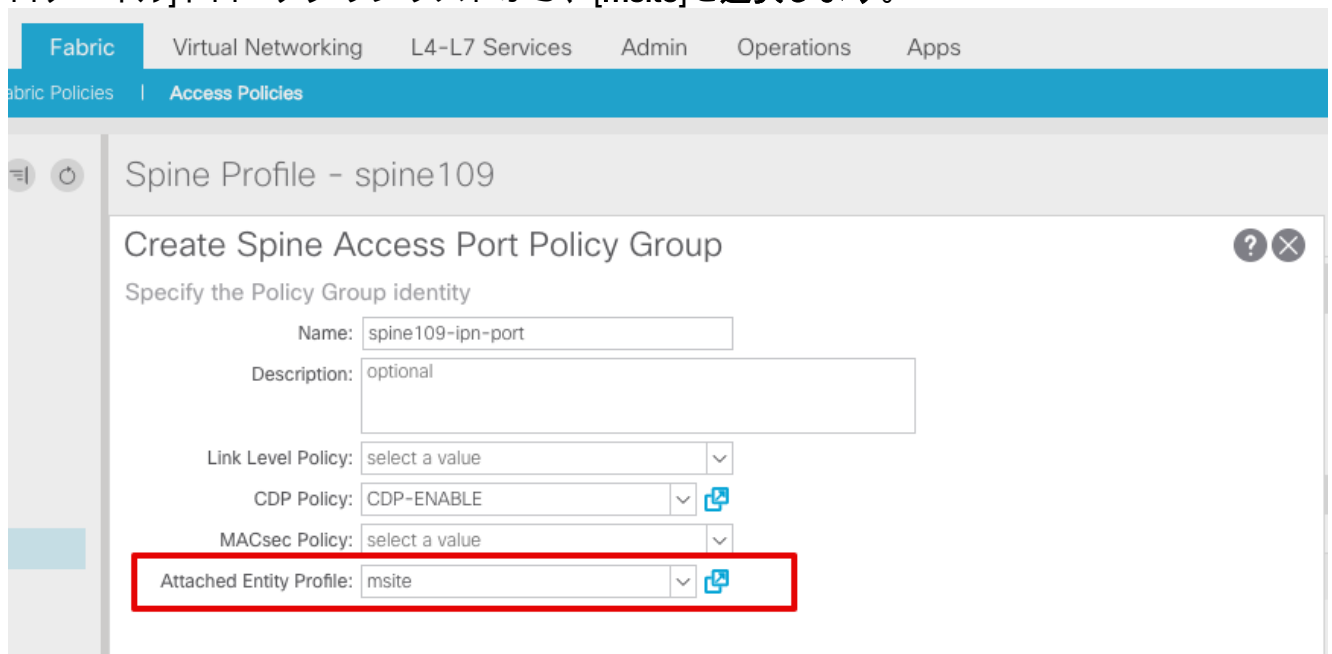
2. APIC GUIから、各サイトの外部ルーテッドドメインを含むようにスパインアクセスポリシーを設定します。アクセスエンティティプロファイル(AEP)およびレイヤ3ルーテッドドメイン(APIC GUI > Fabric > Access Policies)を使用して、IPNスイッチへのスパインアップリンクのスパインアクセスポリシーを設定します。スイッチプロファイルを作成します。



Attachable Access Entity Profile(AAEP)、レイヤ3ルーテッドドメイン、およびVLANプールを作成します。



スパインアクセスポートポリシーグループを作成します。[アタッチされたエンティティプロファイル]ドロップダウンリストから、[msite]を選択します。



スパインインターフェイスプロファイルを作成します。IPN側のスパインアクセスポートを、前の手順で作成したインターフェイスポリシーグループに関連付けます。

Spine Profile - spine109

Create Spine Interface Profile

Specify the profile Identity

Name:

Description:

Interface Selectors:

Create Spine Access Port Selector

Specify the selector identity

Name:

Description:

Interface IDs:

valid values: All or Ranges. For Example: 1/13,1/15 or 1/22-1/24

Interface Policy Group:

注：現時点では、APIC GUIからインフラテナントの下にOpen Shortest Path First(OSPF)のL3Outを設定する必要はありません。これはMSCを介して設定され、後で各サイトにプッシュされる設定が行われます。

3. APIC GUIから、サイトごとに外部データプレーンのトンネルエンドポイント(TEP)を設定します。[APIC GUI] > [Infra] > [Policies] > [Protocol] > [Fabric Ext Connection Policies]を選択します。次に、サイト内/サイト間プロファイルを作成します。

← → ↻ ▲ Not Secure | <https://10.66.93.16/#bTenants:infra/uni/tn-infra/fvFabricExtConnPolicies,fvRoutingPolicies,fvPolicies>

CISCO APIC System **Tenants** Fabric Virtual Networking L4-L7 Services Admin Operations Apps

ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: | common | infra | mgmt

Tenant infra ←

- > Networking
- > Contracts
- > Policies ←
 - > Protocol ←
 - > Route Maps
 - > BFD
 - > BGP
 - > OSPF
 - > EIGRP
 - > IGMP Snoop
 - > IGMP Interface
 - > Custom QOS
 - > End Point Retention
 - > DHCP
 - > ND Interface
 - > ND RA Prefix
 - > Route Tag
 - > L4-L7 Policy Based Redirect
 - > L4-L7 Redirect Health Groups
 - > Data Plane Policing
 - > Fabric Ext Connection Policies ←
 - > HSRP

Fabric Ext Connection Policies

Create Intrasite/Intersite Profile

Create Fabric Ext Connection Policy

Fabric ID: 1

Name:

Community:

Ex: extended:as2-nn4:5:16

Site/Pod Peering Profile

Peering Type: Full Mesh Route Reflector

Password:

Confirm Password:

Pod Connection Profile

Pod ID	Dataplane TEP
1	172.16.1.4/32

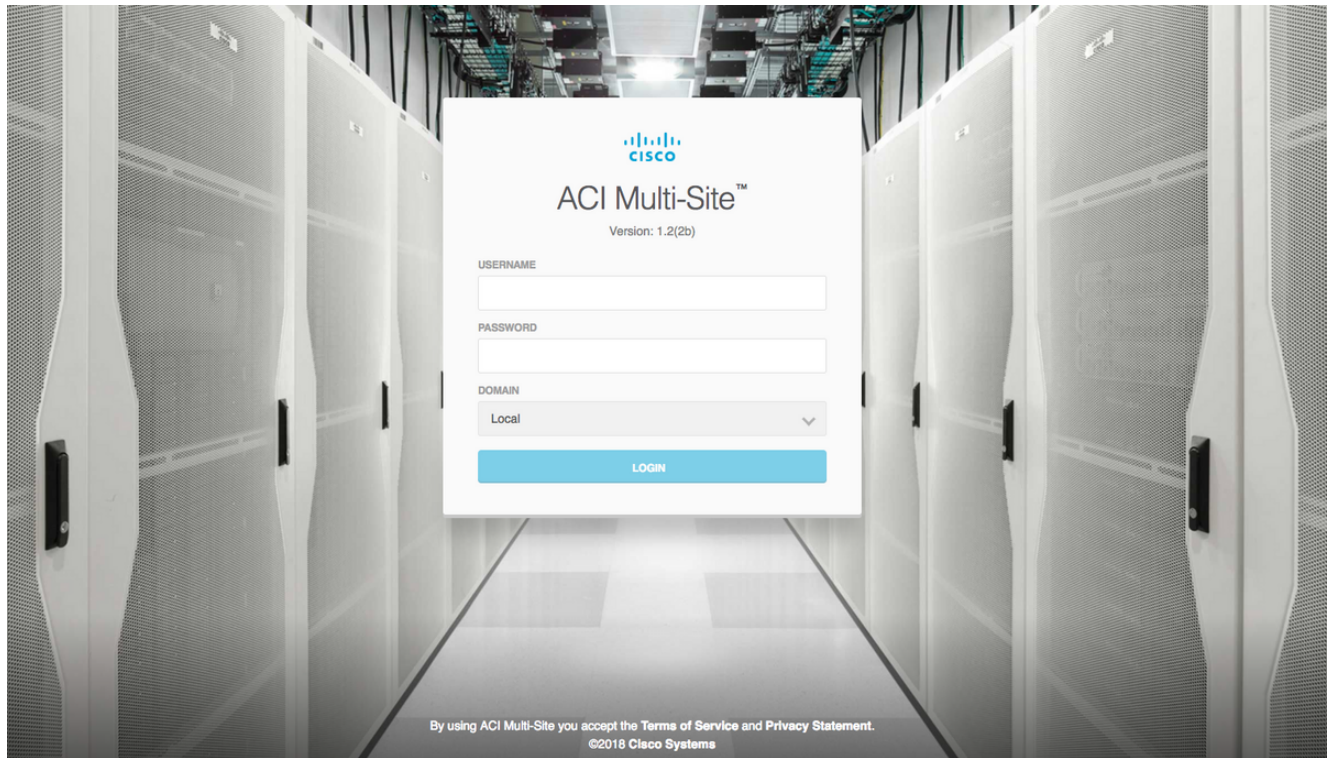
Fabric External Routing Profile

Name	Subnet

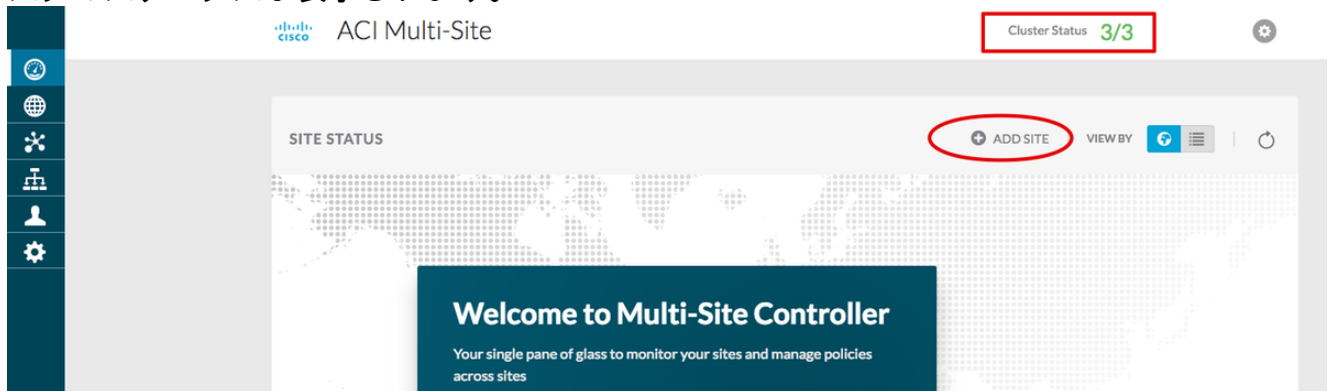
4. 前の手順を繰り返して、SiteB ACIファブリックのAPIC側の設定を完了します。

マルチサイトコントローラの設定

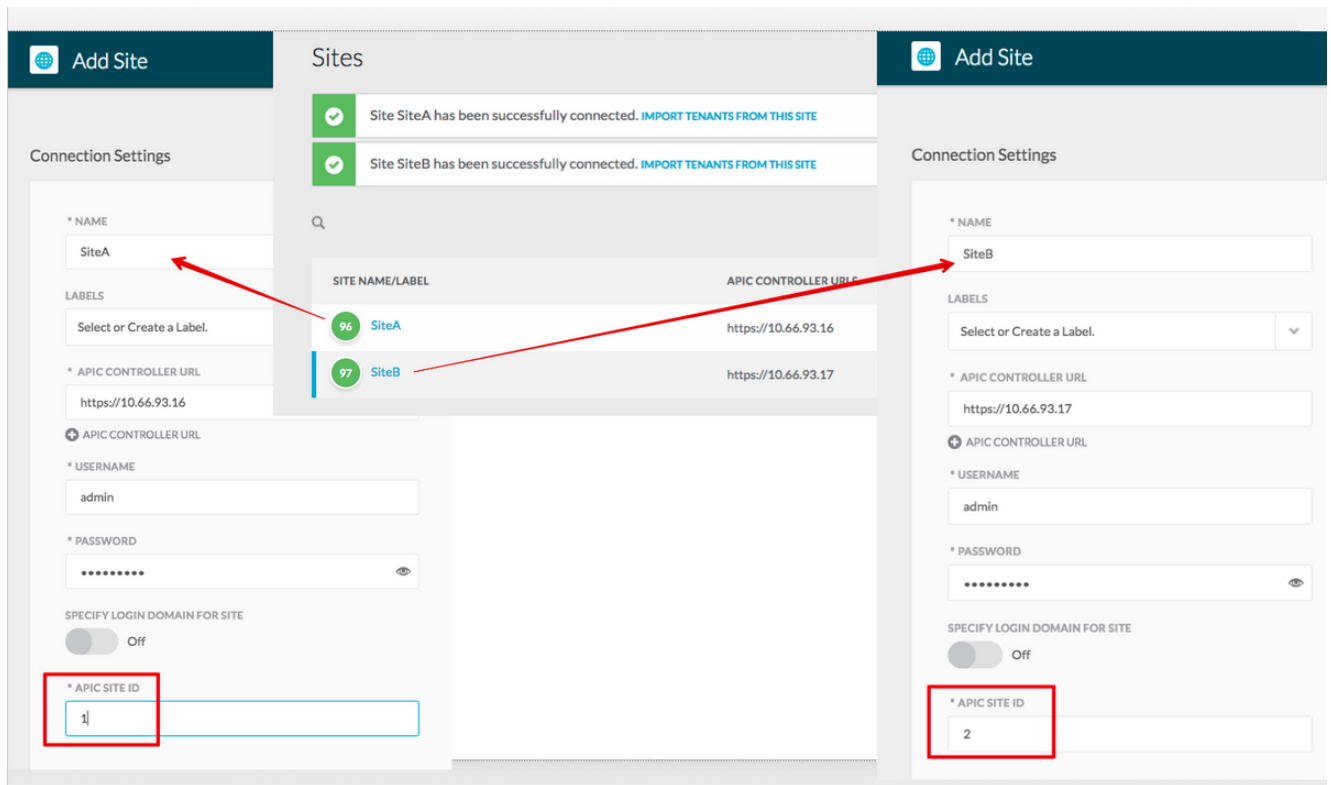
1. MSC GUIで各サイトを1つずつ追加します。MSC GUIに接続してログインします。



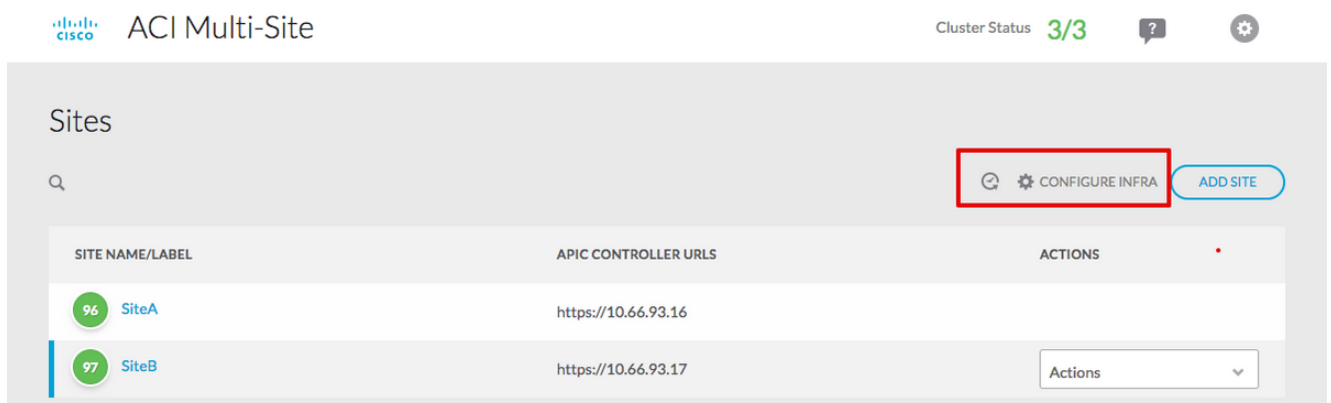
[ADD SITE]をクリックして、MSCにサイトを1つずつ登録します。ウィンドウの右上にクラスタのステータスが表示されます。



APICのIPアドレスの1つを使用し、各サイトに1つの一意のサイトIDを割り当てます。有効な範囲は1 ~ 127です。



2. MSCのサイトごとにインフラストラクチャポリシーを設定します。MSC GUIにログインします。左側のペインで[Sites]を選択し、[CONFIGURE INFRA]をクリックします。



ファブリックインフラストラクチャの一般設定を行います。[BGP Peering Type]ドロップダウンリストから、[full-mesh](フルメッシュ- EBGP /route reflector - IBGP)を選択します。

Fabric Connectivity Infra

SETTINGS

General Settings

SITES

SiteB
ENABLED

SiteA
ENABLED

Control Plane BGP

BGP PEERING TYPE

full-mesh

KEEPALIVE INTERVAL (SECONDS)

60

HOLD INTERVAL (SECONDS)

180

STALE INTERVAL (SECONDS)

300

GRACEFUL HELPER

On

MAXIMUM AS LIMIT

0

BGP TTL BETWEEN PEERS

16

完了したら、左側のペインからいずれかのサイトを選択します。次に、中央のペインにサイト情報が表示されます。設定レベルは3つあります。サイトレベル、ポッドレベル、またはスパインレベルを選択できます。設定パネル（右ペイン）で異なる設定が可能になります。

Fabric Connectivity Infra

SETTINGS

General Settings

SITES

SiteA
DISABLED

SiteB
DISABLED

Site level

96 SITE SiteA

Pod level

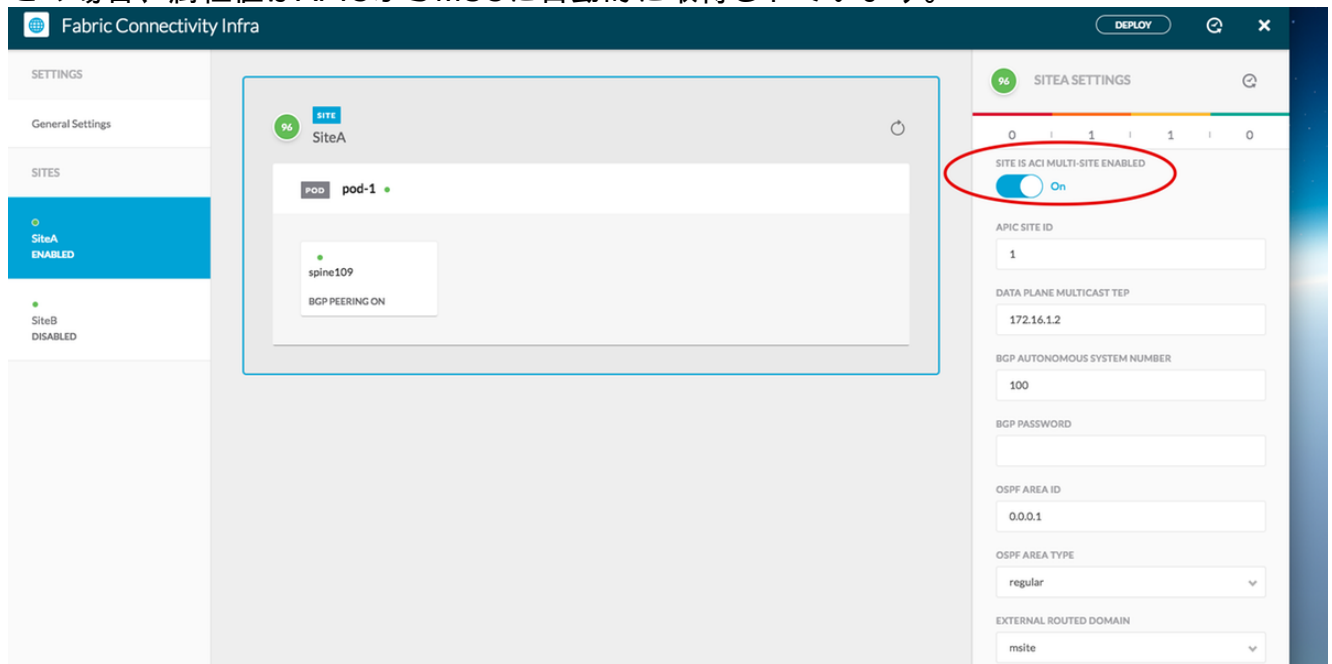
POD pod-1

Spine level

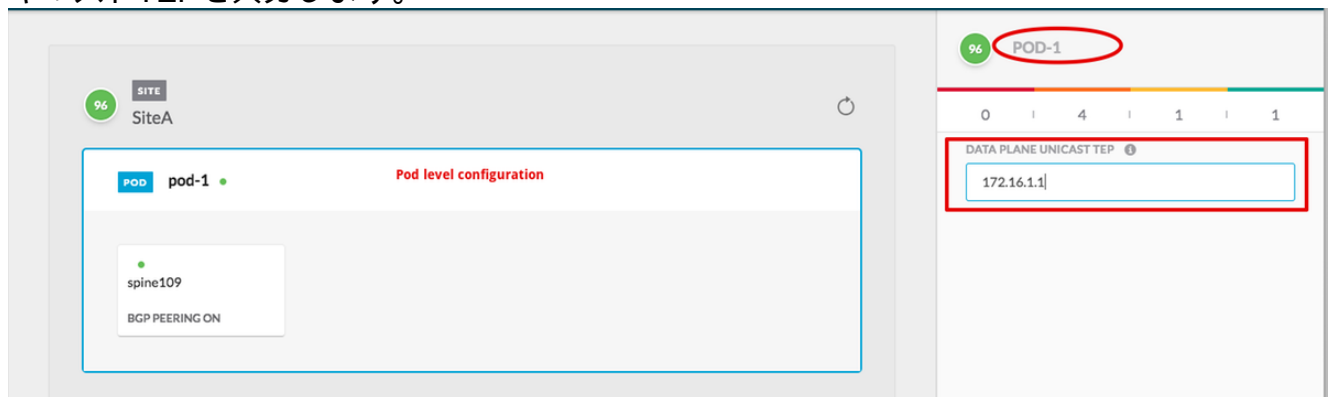
spine109
BGP PEERING ON

サイトエリアをクリックすると、サイトレベルの設定(Multi-Site Enable (On)、データプレーンマルチキャストTEP、BGP ASN、BGPコミュニティ(たとえば、extended:as2-nn4:2:22)、OSPFエリアID、OSPFエリアタイプ (stub advertisingを防止)、外部ルートドメインなど)右側のペインに表示されます。ここでは、設定または変更できます。データプレーンマルチキャストTEP (サイトごとに1つのループバック)、ヘッドエンドレプリケー

ション(HREP)に使用ボーダーゲートウェイプロトコル(BGP)自律システム(AS) (APICで設定されたサイトのASと一致) OSPFエリアID、OSPFエリアタイプ、およびOSPFインターフェイスポリシー (IPNへのスパインインターフェイス用) 外部ルーテッドドメインほとんどの場合、属性値はAPICからMSCに自動的に取得されています。



[Pod]エリアをクリックし、PODレベル固有のポリシーに移動します。データプレーンユニキャストTEPを入力します。



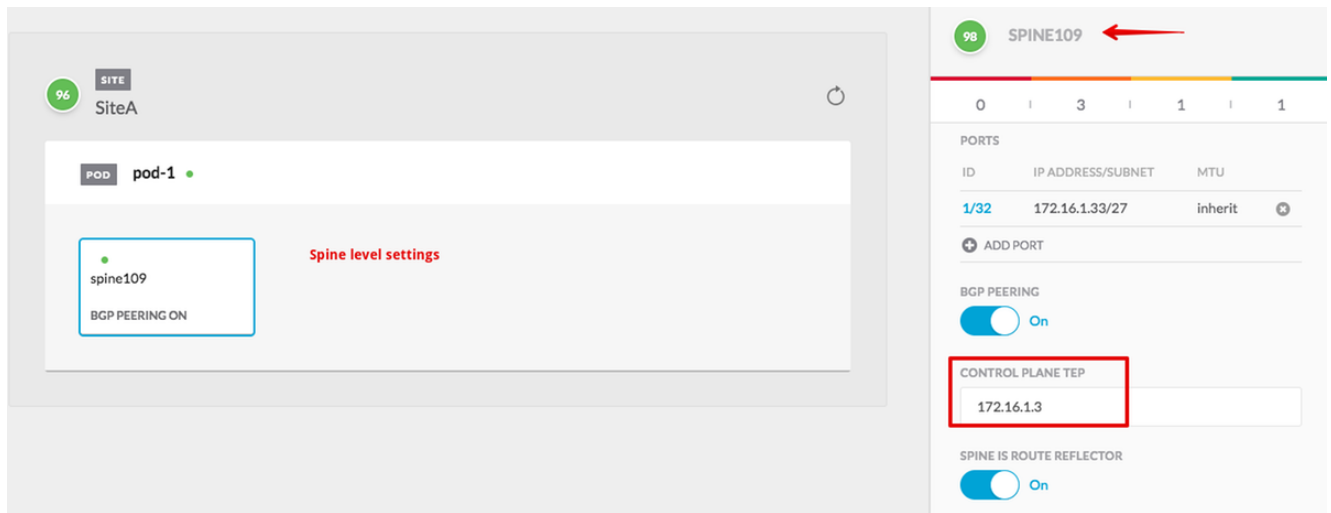
[Spine]エリアをクリックし、スパイン固有のインフラセッティングに移動します。スパインからIPNスイッチに向かう各インターフェイスについて、次の手順を実行します。

IPアドレスとマスクの設定

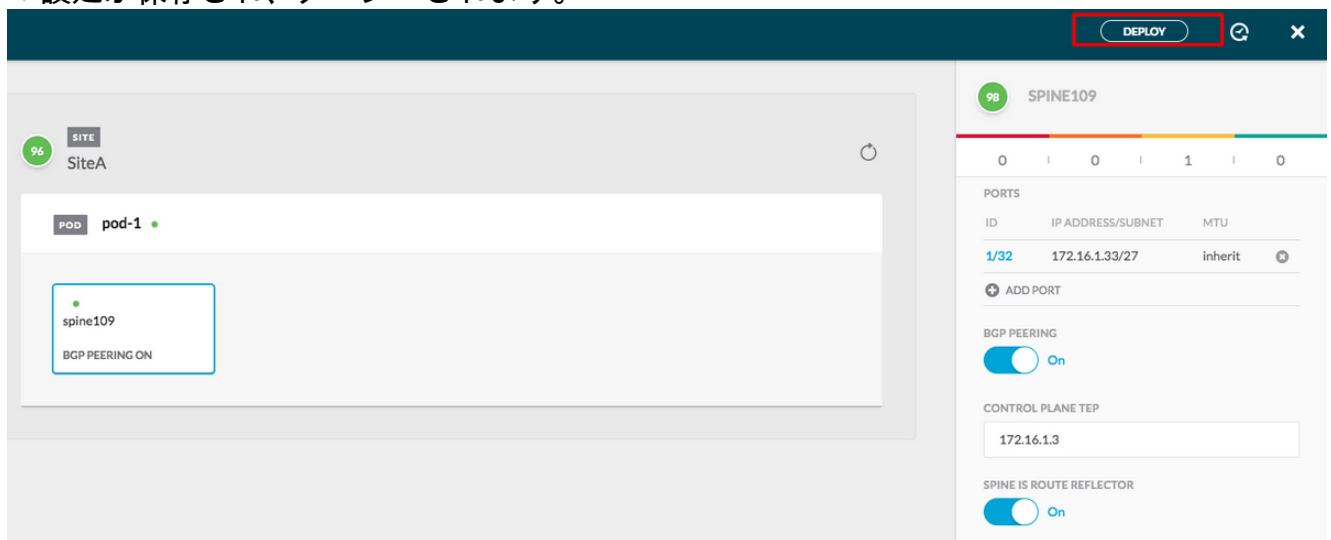
BGPピアリング：オン

コントロールプレーンTEP：ルータのIPアドレスを入力します

スパインはルートリフレクタです - オン



他のサイトに対してこれらの手順を繰り返し、MSCでインフラストラクチャ設定を完了します。[Deploy] をクリックします。これにより、両方のサイトのAPICにインフラストラクチャ設定が保存され、プッシュされます。



APICクラスタとMSCの初期統合は完了しており、すぐに使用できます。

さまざまなACIサイトのMSC上のテナントに対して拡張ポリシーを設定できる必要があります。

確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

1. 各APICクラスタのAPIC GUIからインフラストラクチャ設定を確認します。各APICクラスタのインフラテナントでサイト内/サイト間プロファイルが設定されていることを確認します。各APICクラスタ(APIC GUI)でインフラストラクチャL3Out (サイト間)、OSPF、およびBGPが設定されていることを確認します。サイトのAPICにログインし、[Tenant infra] > [Policies] > [Protocol] > [Fabric Ext Connection Policies]でサイト内/サイト間プロファイルを確認します。サイトがMSCによって完全に設定/管理されている場合、サイト間プロファイルは次のようになります。

The screenshot shows the Cisco APIC GUI configuration for a Fabric Ext Connection Policy. The left sidebar is expanded to 'Fabric Ext Connection Policies' > 'Fabric Ext Connection Policy SiteA'. The main configuration area is titled 'Intrasite/Intersite Profile - Fabric Ext Connection Policy SiteA'. The configuration includes:

- Properties:** Fabric ID: 1, Name: SiteA, Community: extended.as2-nn4.2/22. Site ID: 1, Intersite Multicast IP: 172.16.1.2/32.
- Pod Peering Profile:** Peering Type: Full Mesh.
- Pod Connection Profile:** A table with columns Pod ID, MultiPod Dataplane TEP, and Intersite Dataplane TEP. Row 1: Pod ID 1, MultiPod Dataplane TEP 172.16.1.4/32, Intersite Dataplane TEP 172.16.1.1/32.
- Site Peering Profile:** Peering Type: Full Mesh. A table with columns Site ID, Intersite Dataplane TEP IP, and Intersite Multicast IP. Row 2: Site ID 2, Intersite Dataplane TEP IP 172.16.2.1/32, Intersite Multicast IP 172.16.2.2/32.

[APIC GUI] > [Tenant Infra] > [Networking] > [External Routed Networks]を選択します。ここでは、サイト間L3Outプロファイルは、両方のサイトのテナントインフラストラクチャの下に自動的に作成されます。

The screenshot shows the Cisco APIC GUI configuration for an L3 Outside profile. The left sidebar is expanded to 'External Routed Networks' > 'intersite'. The main configuration area is titled 'L3 Outside - intersite'. The configuration includes:

- Properties:** Provider Label: (empty), Target DSCP: Unspecified, Route Control Enforcement: Import, VRF: overlay-1, Resolved VRF: infra/overlay-1, External Routed Domain: intersite, Route Profile for Interleaf: (empty), Route Control For Dampening: (empty).
- Address Family Type:** Route Dampening Policy: No items have been found.
- Enable BGP/EIGRP/OSPF:** BGP (checked), OSPF (checked), EIGRP (unchecked).
- OSPF Area ID:** 0.0.0.1
- OSPF Area Control:** Send redistributed LSAs into NSSA area (checked), Originate summary LSA (checked), Suppress forwarding address in translated LSA (unchecked).
- OSPF Area Type:** NSSA area, Regular area (selected), Stub area.
- OSPF Area Cost:** 1
- Enable remote leaf with Multipod:** (unchecked)

また、L3Out論理ノードとインターフェイスプロファイルの設定がVLAN 4で正しく設定されていることを確認します。

Properties

Name: node-109-profile

Description: optional

Alias:

Target DSCP: Unspecified

Node ID	Router ID	Static Routes	Loopback Address
topology/pod-1/node-109	172.16.1.3		

Peer IP Address	Time To Live
172.16.2.3	16

Logical Interface Profile - interface-109-1-32-profile

Properties

Path	IP Address	Secondary IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap
Pod-1/Node-109/eth1/32	172.16.1.33/27		00:22:BD:F8:19:FF	inherit	vlan-4

2. 各APICクラスタのスパインCLIからOSPF/BGPセッションを確認します。スパインでOSPFがアップしており、IPN (スパインCLI) からルートを取得していることを確認します。BGPセッションがリモートサイト (スパインCLI) に到達していることを確認します。スパインCLIにログインし、BGP L2VPN EVPNおよびOSPFが各スパインで起動していることを確認します。また、BGPのノードロールがmsite-speakerであることも確認します。

```
spine109# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address      Interface
172.16.1.34     1 FULL/ -           04:13:07 172.16.1.34  Eth1/32.32
spine109#
```

```
spine109# show bgp l2vpn evpn summary vrf overlay-1
BGP summary information for VRF overlay-1, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 172.16.1.3, local AS number 100
BGP table version is 235, L2VPN EVPN config peers 1, capable peers 1
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd
172.16.2.3 4 200 259 259 235 0 0 04:15:39 0
```

```
spine109#
spine109# vsh -c 'show bgp internal node-role'
Node role : : MSITE_SPEAKER
```

```
spine209# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address      Interface
172.16.1.34     1 FULL/ -           04:20:36 172.16.2.34  Eth1/32.32
```

```

spine209#
spine209# show bgp l2vpn evpn summary vrf overlay-1
BGP summary information for VRF overlay-1, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 172.16.2.3, local AS number 200
BGP table version is 270, L2VPN EVPN config peers 1, capable peers 1
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
172.16.1.3    4   100    264    264     270    0    0 04:20:40 0

spine209#
spine209# vsh -c 'show bgp internal node-role'
Node role :                : MSITE_SPEAKER

```

3. 各APICクラスタのスパインCLIからOverlay-1インターフェイスを確認します。Spine CLIにログインし、Overlay-1インターフェイスを確認します。EETEP (マルチポッドデータプレーンTEP) 単一のACIファブリック内の複数のポッド間でトラフィックをルーティングするために使用されるデータプレーンのトンネルエンドポイントアドレス。DCI-UCAST(サイト間データプレーンユニキャストEETEP (サイトごとのエニーキャスト))このエニーキャストデータプレーンのEETEPアドレスは、サイトごとに一意です。これはIPN/ISNデバイスに接続されているすべてのスパインに割り当てられ、L2/L3ユニキャストトラフィックの受信に使用されます。DCI-MCAST-HREP (サイト間データプレーン) マルチキャストTEP)このエニーキャストEETEPアドレスは、IPN/ISNデバイスに接続されているすべてのスパインに割り当てられ、L2 BUM (ブロードキャスト、不明なユニキャスト、およびマルチキャスト)トラフィックを受信するために使用されます。MSCP-EETEP (マルチサイトコントロールプレーンEETEP) これはコントロールプレーンのEETEPアドレスで、MP-BGP EVPNの各スパインではBGPルータIDとも呼ばれます。

```

spine109# show ip int vrf overlay-1
<snip>
lo17, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 83, mode: etep
  IP address: 172.16.1.4, IP subnet: 172.16.1.4/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo18, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 84, mode: dci-ucast
  IP address: 172.16.1.1, IP subnet: 172.16.1.1/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo19, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 85, mode: dci-mcast-hrep
  IP address: 172.16.1.2, IP subnet: 172.16.1.2/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo20, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 87, mode: mscp-etep
  IP address: 172.16.1.3, IP subnet: 172.16.1.3/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0

```

```

spine209# show ip int vrf overlay-1

```



```
<snip>
lo13, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 83, mode: etep
  IP address: 172.16.2.4, IP subnet: 172.16.2.4/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo14, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 84, mode: dci-ucast
  IP address: 172.16.2.1, IP subnet: 172.16.2.1/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo15, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 85, mode: dci-mcast-hrep
  IP address: 172.16.2.2, IP subnet: 172.16.2.2/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo16, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 87, mode: mscp-etep
  IP address: 172.16.2.3, IP subnet: 172.16.2.3/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
```

最後に、MSCから障害が検出されていないことを確認します。**トラブルシューティング**現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。**関連情報**

[Cisco ACIマルチサイトアーキテクチャホワイトペーパーテクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)